DE

CHOLERAE EPIDEMICAE PROPAGATIONIS NATURA AC RATIONE.

DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN ACADEMIA FRIDERICIANA HALENSI
CVM VITEBERGENSI CONSOCIATA

AD

SUMMOS IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE ADIPISCENDOS SCRIPSIT

ET DIE IX. MENSIS IULII A. MDCCCLVI.

UNA CUM THESIBUS

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

IOANNES MAURITIUS KOEPPE

SORBIGENSIS.

ADVERSARIORUM PARTES SUSCEPERUNT:
F. SIEGERT, CAND. MED.
A. SCHAEFFER, STUD. IUR.

HALIS

FORMIS EXPRESSIT OTTO HENDELIUS.

VIRO DOCTISSIMO PRAENOBILISSIMO

ERNESTO DELBRÜCK

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI

PHYSICO REGIO

HASCE PAGELLAS GRATO PIOQUE ANIMO OFFERT

AUCTOR.

DE CHOLERAE EPIDEMICAE PROPAGATIONIS NATURA AC RATIONE.

Est mihi propositum, hac quae sequitur quaestione de novissimis temporibus factis observationibus, qua ratione sese effundat cholera, iisque inprimis, quae *Pettenkoferi* opera sunt institutae, accuratius disputare. Quod ut possim peragere, necesse esse mihi videtur eas quoque priorum medicorum respiciam sententias, quae ad ipsam rem, quam tractandam mihi proposui, pertinent. Atque optimo iure dicere posse mihi videor, fere omnia, quae proxime sunt dicta de cholera, iam libellis illis medicorum anglicorum anno **1817** ex India datis contineri iisque illud quoque, quod ad cholerae se effundentis rationem pertinet. Iam apud eos inter se pugnantes invenimus contagionistas et anticontagionistas, qui vocantur, sententiasque expositas, quarum auctores morbi naturam in aëre, in aqua, in terra, in coeli tempestatisque rationibus positam esse censent.

Patuit circuitu illo, quem cholera per mundum quasi proficiscens servavit, singulos morbos epidemicos inter se esse coniunctos. Quid quod dicebant de cursu quodam, quem morbus teneret itaque censebant pestilentiam ubique incidentem eundem esse morbum, unamque solam quasi solam personam semel genitam tunc autem promeantem. Illorum quidem medicorum, quibus persuasum erat choleram transferri contagio quodam, sententia modo ac ratione cursus inprimis videtur comprobari. Illi enim demonstraverunt, unumquemque locum infectum cum aliis locis iisque morbo affectis quodammodo communicasse, quum multi illi saltus, quos morbus adversus ventos dominantes etc. fecit, contra eorum dicerent sententiam, qui choleram aëris fluente unda sese effundere etc. existimabant. Quodsi autem hanc contagionem processum quendam haberi volebant singularem atque proprium animantium naturae, quem vitali reactione et effectione procreari posse censebant, quomodo potuerunt efficere, ut haec sententia conveniret casibus diversi omnino generis, qui iis sunt positi ante oculos? Erant enim medici et alii, qui aegris erant praesto, qui quamquam cum ipsis aegris artissimo erant coniuncti usu, omnino liberi manserunt morbo. Hic quidem recte poterat statui, illas personas momentis quibusdam praedisponentibus liberatas esse, quae ne nunc quidem quaerentibus nobis, quomodo se diffundat cholera, licet praetermittere. At quomodo sententia illorum hi possunt explicari casus:

cholera aegrotantes aliquamdiu versati in urbe quadam etiamtunc morbo vacua ipsa in urbe sunt mortui neque quisquam qui in urbe habitabat fiebat aeger. Atque tot homines, qui cum aegris communicabant aliique, qui horum usu atque consuetudine utebantur, non expertes esse mihi videntur facultatis dispositionis. Utique dicendum erat, totum quendam locum expertem esse dispositionis, sed nondum perventum erat ad perspicientiam immunitatis localis neque idonea videbatur consequentia doctrinae institutae. Porro quomodo poterat poni propterea quod ipsi homines dispositionis erant expertes, in locis infectis quadrante plus hominum, qui sub iisdem vivebant conditionibus, iisdem cholerae caussis erant subiecti, omnibus modis cum aegris communicabant, in morbum non incidisse? Optimo igitur iure doctrina illa atque ratio est relicta, quae minimi erat momenti ad explicandas res frequentissimas. Erat autem illi prorsus contraria ea doctrina, qua statuitur, morbum diffundi miasmate quodam, qua quidem re permulta sane sunt explicata. Eo autem, quod homines, qui nullo directo usu cum aegris erant coniuncti, sed sese omnino removerant, in morbum inciderunt, effectum est, ut communia quaedam momenta ad illos homines vim habuisse dicerentur. Atque communia quaedam momenta fuerint necesse est, quae in locis demissis atque regionibus palustribus saepissime, ut notum est, efficerent, ut cholera vehementissime vagaretur itemque, ut pestilentia ci-

tius per totam urbem diffunderetur, id quod contra normam eam est, secundum quam morbi contagiosi solent diffundi. Atque haec ipsa communia momenta miasma illud esse dicebant, cuius principium partim cosmicum quasi, partim telluricum, partim atmosphaericum esse statuebant. Qualecunque autem hoc principium sit statutum, non quaeramus, quum nullius sit momenti, nisi miasmate quodam posito omnia possunt explanari. De tellurico autem miasmatis principio quid sit dictum brevi exponam, quum contrarium videatur esse sententiis infra evolvendis. Iam *Preuius* ille Norimbergensis censuit, choleram esse positam in morbo quodam terrae globi, quo morbi quandam specificam materiam inde emanare eamque, quae est eius dissolubilitas, in aëris inferioribus straturis multiplicatam inde latius propagari. Cuius sententiae patrocinium quasi suscepit *de Guttceit**), qui addidit in locis illis infectis homines aeque incidere in morbum atque in arboribus aegris bestiolas parasiticas. Sed hac re nihil aliud quam solam rei imaginem effinxisse mihi ille videtur. Ratio enim illa instituta, qua homines ad terrae globum, ut bestiolae parasiticae ad arborem, non recta videtur. Quod *Iackson Bostoniensis* et *Francogalli* de tellurica cholerae propagatione censuerint, infra commemorabitur. Contra hanc miasmatis assumptionem omnia illa videntur esse ponenda,

---

*) *v. Guttceit*, die Cholera in Orel.

quae contagionem potius probant. At harum rerum explanationem praetermittere mihi liceat ratione habita eius, quod modo dixi de contagio. Sed quid licet concludere ex comparatis duabus illis sententiis principalibus? Fere omnia licet concludi, quae de cholerae propagatione possunt cogitari, ubi animum inducimus, modo hoc, modo illud coniectare in unoquoque casu. Re vera autem viri nulla ducti opinione praeiudicata atque integri ut dicuntur utramque coniecturam una acceperunt nullo subtili atque firmo contextu inter eas neque quaesito neque invento. Quae quidem via sane est facilis atque commoda, sed tamen relinquenda, quippe cuius finis efficere non potest, ut quaestio haec naturae apte atque consequenter persolvatur. Patet omnia persolutum iri, si duabus illis coniecturis tertia quaedam poterit inveniri priores illas continens neque contagium neque miasma adhibens, quum hae res, quod usus probavit, una non possint esse. Et talis coniectura re vera est statuta, quae quaestionibus scientia summa conclusis purissimisque contemplationibus est effecta. Atque hac in re summa debetur laus *Pettenkofero*, quod permultum contulit ad quaestionem de propagatione pestilentiae per omnes terras diffusae persolvendam. Ut autem statim sciamus, qua de re agatur, hoc loco summa rerum, ad quae ille ipse aliique pervenerunt, componam: 1) Cholera propagatur usu atque commercio hominum. 2) Excrementa hominum cholerae propagationem conti-

nent. Specificum excrementorum hominum cholera laborantum fermentum quoddam est in putrida dissolutione, quae fit in materiis humidis atque porosis. 3) Dissolutio fit in temperatione, qua aqua neque glacie obduci neque prorsus ex his materiis potest exhalari. 4) Ex putrida dissolutione specificum cholerae prodit miasma. 5) Hoc miasma specificum propagatur cum flumine liquoris impraegnati eiusque exhalatione in superficie. 6) Recepto specifico illo miasmate in organismum gignitur cholera. 7) Per singulos homines aegros morbus secundum illa, quae supra dixi, per tota loca propagatur.

Hae doctrinae quanti sint aestimandae priusquam exponam idoneum esse arbitror explicare, qua ratione *Pettenkofer* quaestiones illas instituerit, quas aeque exacte atque ipsius iudicio factas esse dixi. *Pettenkofer* quidem ab imperio bavarico iussus inquirere aetiologiam cholerae propagationis, occasionem habuit multis instructus adiumentis gravissimorum morborum epidemicorum patriae anno 1854 cognoscendorum. Quorum studiorum fructus libellis ad ministerium bavaricum datis sunt editi ex iisque quae citavi ea sunt repetita.*) *Pettenkofer* primum quidem id egit, ut loci cuiusdam quaenam esset soli natura inquireret, quem ad finem architectos atque putearios etc. adhibuit ab iisque

*) Untersuchungen und Beobachtungen über die Verbreitungsart der Cholera von Dr. *Max Pettenkofer*.

optime est doctus, quum suprema tantum coria cognosceret necesse esset. Porro plerumque ipse locorum situm perquirebat, fluminum praeterfluentium, rivorum, paludum atque quam alta essent loca super aequor aquae aestimabat, nam quam alta sint super aequor maris nihil referre infra videbimus. Inprimis autem cognoscere studebat, quinam homines primi in choleram incidissent. Hic erat quaerendum, utrum qui primus inciderat is alio eoque infecto loco esset versatus, utrum aliquamdiu una fuisset cum aegris, utrum homines ex aliis locis iisque infectis ad eum venissent, an nulla omnino communicatio fuisset. Porro inquirebat, quomodo morbus processisset apud singulos homines singulasque domos. Tum morbos quosdam epidemicos distinguebat, qui in domos aut vicos digrediebantur. Hac in re magni erat momenti aedificiorum situs inter se, quaenam esset ratio ad foricas in iis sitas, ad latrinas, quaenam altitudo, quaenam saxa. Inde patuit, modo in firmo positam esse domum solo, modo in soluto, saxa modo esse sicca, modo humida, modo fossis praeterfluentibus siccari modo inundari, modo fimum sterquilinii domo deduci modo terra delapsa proprio aut vicino aedificio ammoveri. Simili modo perquirebat, ubi excrementa permanerent atque eae res, quae illis inquinabantur. Non praetermittendum videtur, iam *Riecke* *) simili modo inqui-

*) Der Kriegs- und Friedenstyphus von *Riecke*; die asiatische

sitiones instituisse, ut de propagatione typhi certior fieret atque fere idem esse consecutum neque tamen, ut *Petten koferum*, ultima conclusisse.

Primum quidem sententiam illam, quam *Pettenkofer* de cholerae propagatione statuit, in universum quaerentes fateamur necesse est, nos praeter illa, quae usu atque experientia exacte sunt demonstrata, coniecturas quoque invenire, quae adesse non debent in lege naturali, contra quam nulla est provocatio. Est autem illa via falsa, si abstractione ex multis factis ad finem atque exitum quendam pervenimus, qui ad explananda singula facta adhibitus rursus lex principalis omnium rerum obiectarum tamquam rectus patet? Quot enim leges naturales comprobamus, quae quamquam sunt positae in coniecturis, tamen sine controversia comprobantur! Est autem necesse coniecturam pro recta habeamus, ubi eas omnes, quae possunt obiici, res explanare ex ea possumus. Neque tamen propterea sancta atque stabilis habenda est, quum potius, ubi sententiae fiunt clariores atque perfectiores ususque rerum maior, postremo verum illud atque solidum, in quo est posita, prodeat necesse sit. Tum aut patet coniecturam illam verbis esse rectam, aut legem novam latius patere atque coniecturam priorem ea posse subsumi. Ubi autem res

---

Cholera von demselben; die Cholera-Epidemie im Jahre 1850 von demselben.

factae sicut a *Pettenkofero* sunt observatae, nullam licet statuere coniecturam, quae illi stricte est contraria. Priore tempore, quo contagionistae atque anticontagionistae alteri contra alteros erant positi, neutra pars quam esset debilis poterat celare, quum facile utraque posset intelligere coniecturam illam, qua niteretur, nullam esse, quia ea ipsa, in quibus adversaria pars erat nisa, inexplicata reliquit. Utrique autem satis habere poterunt doctrinam *Pettenkoferi*, quum utrique suam illi possint subsumere illamque tamquam generalem atque universam probent necesse sit. Porro illud quoque ad doctrinam hanc probandam multum confert, quod omnia ea, quae alii quoque medici observaverunt, miro quodammodo ea confirmant, quae *Pettenkofer* est expertus. Quod quidem testantur studia multorum medicorum bavaricorum, quae in libro illo, quem commemoravi, explicata sunt atque perquisitiones illae, quae Halis subtilissime atque diligentissime a *Delbrück* sunt institutae.*)

Invenimus igitur, ut hypothesin sustineamus, nullam nunc sententiam via ac ratione defensam ei esse contrariam, sed ea subsumi atque, quae institutae sunt frequentes inquisitiones, eas in universum eadem declarare. Itaque videmur nobis ad sententias illas, quas supra posuimus, exponendas transire posse.

---

*) Bericht über die Cholera-Epidemie im Jahre 1855 von Dr. *E. Delbrück.*

Atque primum quidem *Pettenkofer* contendit, choleram usu atque consuetudine hominum sese diffundere. Quae sententia iam antea et inprimis annis 1830—32. per contagionistas est exculta, qui multa collegerunt facta, quibus sententiam veram esse posset demonstrari. Inprimis historia propagationis cholerae edocet, eam semper secutam esse vias commercii neque ullam aliam adesse rem, qua cursus eius mirus explicetur. Inprimis ad hoc demonstrandum apta sunt permulta illa exempla, quibus directa translatio ab homine ad hominem confirmare conentur. Praetermitto multos illos casus, quos prius in India atque Europae terris collegerunt, quum ex innumerabilibus scriptis, quorum ille morbus est argumentum, omnibus satis sint noti atque ab ipsis adversariis comprobandi fuerint. *Pettenkofer* quidem in unoquoque casu, quem observavit, propagationem usu atque commercio hominum factam esse demonstravit atque luculentissimum potest exemplum afferri, quomodo cholera sese diffundat in urbe München. Qua in urbe ab initio diarrhoea vomitaria, quae quidem omnes morbos epidemicos anteit, observabatur atque quomodo morbus ad veram choleram explicaretur. Diarrhoea, quam memoravi, nonnullos menses, antequam cholera ingruit, laborabant operae domus ad artes exponendas aedificatae. Hos autem per homines, id quod tabulae a *Pettenkofero* diligentissime institutae declarant, cholera in vicos atque domos est ablata atque miro modo morbum in locis infectis tam

constanter, inprimis si tempus spectamus, procedere videmus, ut morbi sedes solum parvum oppidum, nec magnae urbis vici esse videantur. Aliud idque luculentius atque dilucidius exemplum affert *Delbrück*. Puella quaedam, quae Halis in urbe in morbum inciderat, translata est in pagum quendam regionis circumiectae ibique est mortua. Avia, pater, mater in morbum inciderunt, item vicini atque omnium horum sex mortui sunt itemque tres alii pagani. Quis hic infitiari audeat, choleram in pagum illum antea salvum per puellam illam esse ablatam? Hic potest certe principium parvae epidemiae certius in morbo personae demonstrari, quam ceteris rebus, quae sollerter quaerebantur. Si medium illud quasi requirimus, quod propagationem cholerae per homines efficit, sciendum est, antea contagionistis placuisse, sola commoratione in ipso aegri proximo aëre aut proximo tactu contagionem posse effici. Ea, quae illi pro sua afferunt sententia, optime, quamquam temperata, ad *Pettenkoferi* sententiam possumus adhibere, argumenta autem in alteram partem innumerabilia facta enumerantes non iusto magis augebimus. *Pettenkofer* quidem dicit, ipsa excrementa hominum cholera laborantium morbum propagare. Quam sententiam si extrema hac quaestione inquireremus, unusquisque, quamquam ceteras *Pettenkoferi* improbat sententias, fateri cogeretur, excrementa cholera laborantium in propagatione morbi maximi esse momenti. Fere omnes medici facile

inducunt animum intelligere, quam noxiam organismi putrescentes vim habeant in homines. Quid quod multi illis ipsis typhum, febrem intermittentem, alios morbos ipsamque choleram effici arbitrantur. *Pettenkofer* autem, ut excrementis primum propagationis locum tribueret, permotus est, quum directis experimentis, tum iis, quae ipse aliique observaverunt. Experimenta illa autem instituit *Thiersch*, qui mures excrementis cholericorum cibavit atque intellexit, illos quattuor diebus post omnibus cholerae asiaticae propriis notis affici. Est sane quidem contra illud experimentum dictum fidesque atque auctoritas *Thierschii* ab *Friedmanno* *) in dubitationem est vocata, sed hoc praetermittere mihi liceat. Sed illud commemorandum videtur *Schmidum* Dorpatensem eadem fecisse experimenta neque reperisse, illa excrementa, qualecunque est putredinis momentum, choleram posse gignere. Restant permulta illa, quae *Pettenkofer* expertus est. Liceat mihi illum, quem iam supra commemoravi, casum denuo hic afferre, eum quem *Delbrück* tradidit. Tres illae personae, quae in pago ultimae mortuae sunt, usque ad id tempus sani fuerunt, qua mulier quaedam lintea cholera mortuorum eaque excrementis valde inquinata laverat. Haud ita multo post et ipsa et maritus eius decesserunt. Item in ergastulo Halensi

---

*) *Friedmann*, zur Cholera-Frage. Deutsche Klinik Nr. 29. 41. Jahrgang 1855.

in morbum inciderunt lotores, quos nullo alio modo cum cholera absumptis communicasse demonstratum est, quam vestimentis excrementis inquinatis. Quid putas hic medium contextus utriusque partis statuendum esse? Certe excrementa! Sed his, quae commemoravi, illa confirmantur, quae antea hac in re sunt observata atque compleri possunt permultis illis exemplis, quae tempora praetenturae ministrant. Quodsi hoc loco, quomodo excrementa cholericorum in morbi propagationem habeant vim, latius exponerem, quaestionis quam mihi proposui dispositionem, desererem, quum progressa demum nostra quaestione demonstrandum sit, aut numquam, aut praeter solitum excrementa ipsa sola statim ubi corpore aegro decesserunt, directam efficere posse contagionem itaque ponendum esse, excrementa priusquam facultatem morbi gignendi accipiant, mutationem habere necesse esse, quae modo plus modo minus requirit temporis.

Dicit enim *Pettenkofer*, specificum excrementorum cholericorum esse fermentum in putrida destructione, cui ipsa excrementa sint subiecta, unde specificum quoddam cholerae miasma gigni. Quod quum ipsum contineat hypothesin atque coniecturam, optimo iure accuratius considerandum videtur. Producta morbi certi aliquid continere, facillima doctrinae est pars ad intelligendum. Ex analogia rationum quarundam, quae quidem usu atque experientia sunt probatae, iam multa possumus explicare. Specifici morbi cutis in alios transeunt peste specifica atque veneno, quod continetur cutis evapora-

tionibus. Commemoro scarlatinam nunquam propriam esse morbillis, quod converti licet. Item res sese habet in diversis morbis intestinorum. Porro omnibus est notum, dysenterica excrementa translatione eandem gignere dysenteriam. Nullo in casu specifica excretionum materia est demonstrata et nihilominus hypothesis assumpta satis habetur, qua improbata actum de explicatione contagionis esset. Est autem, ubi concedimus, quod analogiis memoratis necesse est, in excrementis cholericorum specifici aliquid inesse, non difficile, certis analogiis specificum producti cuiusdam translati ex excrementis evolvere. Omnibus, nisi qui in chemia sunt peregrini, est notum, fermenta specifica praebere dissolutionis producta. Neque enim fit amylo cum fermento principio azotico infecto coniuncto idem dissolutionis productum. Pendet tantum ex destructionis gradu, quem habet corpus principio azotico infectum, utrum amylum dissolvat in dextrinum atque sacharum, an haec in acorem lacteum, an in acorem lacteum et mannam, denique an sacharum in alkoholum et acidum carbonicum. Alios possum afferre casus, in quibus destructio organismorum rebus quibusdam, quae exiguae videntur, gravissime immutatur et temperatur. Num ita nos coercere debemus, quominus credamus specificum quoddam productum dissolutorum cholericorum excrementorum, ut hac una parte improbata totam illam reiiciamus doctrinam, quae, si reliqua respicimus, omnia tam graviter atque dilucide explanat? Contra

hanc autem doctrinae partem, quam debilissimam esse facillime intelligitur, plurima esse dicta, patet ante oculos. Atque primum quidem — et *Friedmann* hoc suis in laudibus vult haberi — contra dixerunt, ad quaestionem de propagatione cholerae persolvendam omnino non esse necesse specificum miasma comprobari, quum morbus ex noxia vi organismorum putrescentium esset repetendus. Quodsi, ut *Friedmann* vult, assumitur contagiositas conditionalis, sane quidem permulta possunt explicari, sed non minus cogimur stare ab illis intercessoribus, quos dixi, inter contagionistas atque anticontagionistas, quae ratio nihil habet novi. Argumenta in alteram partem re ita percepta nihil prosunt, quamquam nonnullae *Friedmanni* sententiae talibus argumentis non superiores videntur. Sane quidem verum est producta dissoluta organismorum febres intermittentes, biliosas, malignas, paludosas, item choleram atque typhum efficere, sed duas posteriores morbos, quatenus semen quasi specificum morbi singularis continent. Iam supra commemoravi, *Riekium* iam ante *Pettenkoferum* similiter quaesivisse inprimis de typhi propagatione atque facile ex eius studiis eandem summam, quam ex *Pettenkoferi*, patere. Aliae quaestiones hac de re institutae, sed nondum perfectae item videntur declarare, typhum simili modo diffundi, quo choleram. Nisi singulis in casibus propriae notae morbi uniuscuiusque aëris ammixtae essent, semper in omnibus locis choleram reperiremus, sicut semper febrem trans-

mittentem possumus invenire. Sed hoc *Friedmanni* sententiam non magis demonstrat, quam illud quod constat, in metallis plumbariis atque arsenicis semper homines veneno plumbi atque arsenici absumi. Hic quoque videmus elementa duo diversa aëri ammixta duos quoque morbos eosque diversos gignere. Item efficientia veneni cholerae atque typhi mutatis mutandis est explicanda. Nam quod hic specifici nihil in aëre invenitur, iam supra hac de re disseruimus, et quod ad analogiam endemicae processionis febris intermittentis attinet, nihil aliud inde patet, quam destructionem solam organismorum satis esse ad morbum illum procreandum. Atque contra hanc sententiam, qua organismi putrescentes vim quandam absolutam habere ad cholerae propagationem dicuntur, iam illud dicit, quod cholera in Europa nunquam sua sponte exstitit, qua quidem re luculentissime demonstratur, ad momenta omnia illa praedisponentia summum atque princeps extrinsecus accessisse et non praesente semine quodam cholerae nullo modo posse exsistere choleram.

Atque his ita expositis patere arbitror, actum esse supra tantum, quam habeant vim excrementa putrescentia. Sed quid de integris atque recentibus est censendum? Integra autem atque recentia excrementa nullam habere vim ad procreandam choleram, frequentis simousu luculentissimisque documentis est demonstratum. Qua in re maximi sunt momenti medici ipsi atque custodes, qui in magnis epide-

miis lectis assidentes excretionibus omnis generis penitus madefacti nullum valetudinis damnum fecerunt. Deinde autem, ut directa atque aperta memorem experimenta, illud in memoriam revocandum esse censeo, quod de muribus a *Thierschio* alitis dixi, qua re luculentissime patuit, excrementa recentia atque integra nullius esse momenti, putrescentia autem morbum gignere. Notiora sunt, quam quae enarrem, permulta experimenta, quibus demonstratum est, excrementa integra inserta devoratave omnia integra atque intacta relinquere. Sunt autem sane quidem casus, quibus contrarium fuisse videtur, ubi excrementa non tamdiu corpore decesserant, ut eorum dissolutio esset plena atque perfecta. Cuius rei exemplum affert *Delbrück* ex ergastulo. Ab primo ad secundum translatio aderat intra quinque horas, per quas hic propter illum recubuerat. Quod alienum videtur *Pettenkoferi* doctrinae, sed tamen argutam atque sollertem quandam provocavit explicationem, quam quum *Pettenkofer* hos in casus non statuisset, *Delbrück* primus atque auctor invenit. Illo enim in casu sponte ei narratum est, et aegrum et eius excrementa foetorem intolerabilem edidisse. Qua ex re et ex translatione opinione prius facta *Delbrück* concludere posse sibi visus est, hic dissolutionem putridam excrementorum in ipso corpore partim inceptam, partim iam perfectam fuisse. Considerantes illam personam, quae secunda in morbum inciderat, quum omnibus in rebus imbecillam, tum ad tormina intestinorum inclinatam fuisse,

credere possumus, eam parvulam quandam veneni partem concipere debuisse et dissolutione in corpore ipso facta hanc partem potuisse procreari.

Medici, ubi rei apertae sed inexplicabilis argumentum directum nullum habent, semper postremo in promptu habent indirectum neque minus luculentum. Si de morbi cuiusdam ignota specie agitur, possunt ex efficientia remediorum adhibitorum illam concludere audere. Hoc nostram ad quaestionem translato, demonstrare possumus excrementa cholera laborantium solam vim ad propagandum morbum continere. *Pettenkofer* narrat, in ergastulum Kaisheimianum hominem quendam esse deductum cholera infectum. Medicus, qui ibi versabatur, statim excrementa illius desinfexisse neque quisquam illo in oppido in morbum incidit. Atque illud magni momenti est: erant illo in ergastulo omnes res, quas ad propagandam choleram singularem quandam habere vim *Pettenkofer* arbitratur. Quod quidem praeclarum mihi videtur esse exemplum illius rationis, qua ex efficientia cuiusdam remedii concluditur, quaenam sit morbi caussa.

Destructio autem, quam commemoravi, putrida fit ea temperatione, qua neque aqua gelu consistit neque prorsus exhalatur. Chemiae autem legibus docemur, alios destructionis gradus organismorum alios requirere temperationis gradus. Sic vini fermentatio non procedit nisi intra 15° et 25°, infra 15° lente procedit et postremo prorsus de-

sinit, supra 25° facile transit in acetum. Ad fermentationem lactei acoris temperatio inter 30° et 40° aptissima est reperta, eadem ad aciditatem destruendam. Aliter res sese habet in putredine, situ, putoreque organismorum qui non tam angustis circumscribuntur finibus quam fermentum. Hi nihil requirunt nisi temperationem infra id punctum, quo aqua frigoribus conglaciat. Infra hoc punctum nullum fit destructionis genus. Totae conservantur substantiae et organicae et organisatae infra 0° itaque corpora antediluvianorum animalium integra manserunt sub glacie septentrionum. Paulla supra 0° vix aspici possunt destructionis vestigia, supra 10° demum incipit putredo et situs, cito procedit, mox ad finem pervenit. Fermentum autem hoc in casu possumus missum facere, quamquam semper supra significatione putridi fermenti usi sumus. Sicut autem omnes notiones finibus sunt circumscriptae arbitrariis, in casu quodam certo confundi possunt. Hic igitur illud inprimis agebatur, ut processus quidam, quo putredo fermento quodam accedente sicut in fermentatione facta est, uno exprimatur verbo itaque fermentatio ea, quae esse non potest nisi fermento specifico praesente, putredine est commixta. Revera hoc loco de sola putredine agitur et quum modo temperationis leges, quae quidem ad dissolutionem pertinent organismorum statuerimus, iam nunc videmus, in nostro quidem coelo atque regione hieme excepta totum anni tempus cholerae epidemicae explicandae esse aptum.

Intelligentes autem, ipsa quoque hieme choleram incipere aut permaneres hanc exceptionem explicemus necesse est. Eo autem per se explicatur, quod organismorum dissolutio in ea terrae altitudine fit, in quam temperatio superficiei iam nullam habet vim. Haec enim vis in paucos pedes patet atque quum revera dissolutio plerumque hic fiat, inde optimo iure licet explicari choleram ipsa quoque hieme permanere.

Friedmann quidem temperationem maximi arbitratur esse momenti in pestilentiae propagatione quum statuat calore aucto aëris dissolutionis eius capacitatem augeri itemque calore aucto intensitatem virium specificorum aëris generum in corpus humanum augeri. Quod ad haec attinet, nititur in experimentis a Magendio institutis, item dicit. illud demonstrari eo, quod diarrhoeae atque morbi biliosi fiunt in aestate ultima. Omisso enim illo, quod eo ipso tempore aliae quoque res magni adsunt momenti, tamen hoc nihil affertur, quod *Pettenkoferi* sententiam reiiciat. Atsi *Friedmann* dicit, in temperatione quadam tenui dissolutionem fieri non posse, in vehementi versatur errore. Etsi dissolutionis producta in altitudine certa sub glacie excoluntur, fluens illud specificis aëris generibus repleta tamen perbene potest traduci ad loca calidiora, quibus summis exhalari potest. Fluens enim perbene potest se dirigere loca versus propter terram sita aut saxa inundare, quae sicut illa calefiunt, quo loco exhalatio solito modo

fit. In universum autem, exceptis illis rationibus, quas supra commemoravi, temperatio fere nullius est momenti. *Delbrück* quidem, ultima illa epidemia vagante, omnis temperationis rationes accuratissime comparavit cum morbo aucto et imminuto sed neque de barometro neque de thermometro ullam vim atque momentum demonstrari posse invenit. Qua quidem re omnia, quae ante medici experti sunt, confirmantur, quae item nullum habebant exitum atque finem.

Dissolutiones autem illorum excrementorum secundum leges quasdam notas fiunt. Tamquam animantium producta magis aqua infectae quam vegetabilia plerumque magis putredine quam situ sicco afficiuntur, praesertim quum nitrogenium vicinitatem quasi illam, qua cum hydrogenio est coniunctum, ad lucem proferens eo magis aquae dissolutionem efficiat. Tantum ubi aëris permagnus atque copiosus est aditus, ammoniaci formatio impeditur atque recedit nitrogenium purum. In putredine autem praevalet ammoniacum id est nitrogenium coniunctum cum hydrogenio, ut iam supra dixi atque ipsum ammoniacum solet continere odores rerum putrescentium. Inprimis igitur hic quaeri videmus, quo loco excrementorum dissolutio fiat. Iam ex sola illa chemica lege intelligamus necesse est, hanc ipsam rem imprimis hac quaestione nostra contineri. Atque primum quidem neminem fore existimo, qui dubitet, putredinem organismorum facillime eventuram esse, ubi locis circa sitis

aqua prorsus retinetur atque aëri aditus non est impeditus. Illae autem conditiones satis replentur, ubi loca sunt sicca atque aëri pervia Hoc ubi ad hominum domos transposuerimus, atque primum maiores respexerimus rationes, intelligemus saxa elata putredini maxime favere, quum hic semper flet aer, quo omnia exsiccantur, aqua non facile possit stare, quae, quum in solum irruere omnino non possit, aut exsiccatur, aut defluit. At sunt quaedam res, quae videntur minorem loci opportunitatem. Quo in numero ponenda esse censeo ea loca, quae quamquam pro porositate apta sunt ad aquam in se recipiendam, tamen demissiora loca versus ita sunt sita, ut aqua illa illuc defluat itaque in corpore illo poroso, quod rem quandam contineat necesse est, aëri cedat. Ubi igitur excrementa dissoluta atque destructa in terrae coria sese demiserint, quae magna est divisio his in rebus porosis, aeri, qui illic est, magnum praebebunt planum atque hanc ob rem potius situi, quam putredini subiicientur. His in singulis rebus transpositis pateret, foricas in fundamentis firmis et stabilibus positas, quum in iis excrementa semper novo aëre circumdarentur in propagationem cholerae nullam habere vim itemque Lintea exrementis madefacta non eiusdem esse noxiae efficientiae statim aëre novo siccata. Sed alia hoc loco adhibere iam longum est. Omnes, quae cogitari possunt, combinationes in libris *Riekii*, *Pettenkoferi*, *Delbrückii*, qui viri multis inquisitionibus, quomodo illae in universum supra

statutae leges in ea possint adhiberi loca, quibus humana excrementa dissolvuntur, perspectum atque cognitum habent. Iam anno 1817 commemorata est summa opportunitas elatorum et in montibus sitorum oppidorum, quamquam nulla erat cognita caussa, cur illa ipsa loca cholera essent vacua. Sic *Jameson* in libello suo: Cholera, inquit, saxosum solum videtur non habere in deliciis. In Francogallia *Boubée* *) compluribus casibus doctus eandem comprobavit sententiam. Omnibus his ita expositis licet concludere, choleram epidemicam in solo saxoso aut simili explicari non posse. Explicari autem non potest aeque atque semen radices agere ibi non potest. Neque hoc imaginis tenet locum, quum utraque res eo impeditur quominus exsistat, quia nulla adest aqua. Cuius rei exempla ex illis, quas supra memoravi, scriptis, possunt repeti.

Contrarium quod his rationibus est facillime patet consideranti sententias supra positas de putredine atque situ. Nimia enim aquae abundantia hic potissimum efficit putredinem itaque magni momenti sunt omnia ea loca, quae aut multum aquae possunt continere aut aquam demittere non possunt. Supra de porosis dixi corporibus, quae aëre repleta esse commemoravi atque situi sicco favere. Res non eadem est, ubi aqua sunt repleta. Quo in numero ponenda sunt lintea humida clausa atque compressa, materia

---

*) Gazette médicale, Nov. 1854.

humida in foricis atque lasanis, inprimis autem solum humidum prope hominum domicilia. Humori autem exposita sunt nonnulla terrae genera aut per se sola aut per corium quoddam, quod illis est immixtum. Commemoro hoc loco tantum solum lutosum, sive patet, sive infra corium sabulosum positum est, humum, quatenus infra eam terrae genus est aquam ducens.

Ubi huc accedit, ut coriorum declivitas aquam summo loco sese colligentem ad illa loca ducat, patet inde exsistere maximas importunitates. His translatis concludere poterimus solum testudinatum, situm profundiorem fossas versus aquam ducentes et superiores humidas partes, ventilitatis defectum maxime noxiam vim habere debere ad miasma putredine excrementorum gignendum. Hoc loco, sicut supra, relego ad exempla, quae illis scriptis, quae citavi, afferuntur. Commemorandum est, elementa soli porosi nullius esse momenti, quum omnia, quae hanc in partem cognita sunt, demonstrent, in diversissimis porosis terrae generibus choleram aeque propagari, unde intelligi licet, *Jacksonem* atque alios in errore versari putantes terrae formationes in universum magni esse momenti. Chemice quidem nihil possunt conferre, quum plerumque non dissolvantur in liquore eo, qui perfluit.

Illis supra expositis postquam demonstravimus, ubi et quomodo specificum cholerae miasma explicetur, nunc id explanandnm videtur, quomodo diffundatur atque homines

movens cholerae propagationem adiuvet. Scimus, quaedam spirituum naturalium genera in aqua posse dissolvi idque inprimis in carbogenio oxydato et ammoniaco.

Haec duo genera sunt autem dissolutionis producta organismorum atque iam inde licet concludi, ea aquae adiungi atque in solo cum ea coniungi, quod non sola cogitatione sed usu potest demonstrari. Libro suo *Pettenkofer* casum quendam, qui huc pertinet addit. In urbe München enim repertum est, puteos vicinos officinae, qua anthrax destillatur, interdum valde olore illius materiae inquinari. Inquisitionibus factis patuit, aquae condensabiles in aqua dissolubiles ex officina materias ammixtas esse. Praeterea patuit, puteos tum inquinatos esse, ubi solum circumiectum pluvia humidum factum est, neque quidquam adesse, ubi sole eiusque calore solum est siccatum. Solum erat solutum. Eodem modo latrinarum stercus propagatur. Iam prius similes rationes erant cognitae, quae nunc hac sententia possunt explicari. Sic *Schouw* in quadam Italiae parte malariam vagari enarrat, quam in oppido quodam in singulas domos fluere videri dicit de monte atque ab iis solis aedificiis retineri, quae muros profundos habeant in solo. Iam supra multa attuli exempla et hanc ob rem illud omitto. Item supra memoravi, liquorem illum impraegnatum exhalari et cum aëre coniunctum homines male afficere. Ut quomodo hoc fiat hic exponi possit opus est pathologia cholera diligenter perspecta, hoc enim ipsum

miasmate efficitur sed, quod valde doleo, certae demonstrationes hac de re me deficiunt. Inprimis homo dormiens infectionis periculo videtur esse expositus et quod rei naturae est consentaneum eodem modo is qui dispositus est. Neque tamen certo series momentorum praedisponentium potest commemorari. Neque certi aliquid habemus, quod sequamur ut de spatio stadii incubationis pro vero atque stabili aliquid possimus afferre, quum numeri adhuc inventi iusto magis inter se differant.

Quanticunque igitur *Pettenkoferi* doctrina aestimetur, etiamsi nihil ei concedere velimus, intelligamus tamen necesse est, omnia illa conata ad cavendam choleram epidemicam, quae quidem illa nituntur doctrina, ad exitum laetissimum beneque efficacem pervenisse!

VITA.

Natus ego sum Joannes Mauritius Koeppe, fidei addictus evangelicae, Sorbigae d. XXVI. Mai. mens. anno h. s. XXXII, patre Godofredo consule urbis, matre Christiana e gente Sonntag, quos adhuc superstites pio grotoque animo veneror. Literarum primitiis imbutus adii gymnasium Halense, quod Dir. *Eckstein* floret. Maturitatis testimonio instructus anno MDCCCLII in academiam Lipsiensem me contuli, ubi *Schilling* p. t. rector d. XXI. mens. Apr. me inter civium academicorum numerum recepit. Inde annis duobus peractis Halas petii, cuius p. t. recto r*Leo* civibus academicis me adscripsit; nomen apud spectatissimum gratiosi medicorum ordinis i. t. decanum *Beat. d'Alton* professus sum.

Per quadriennium academicum scholis interfui hisce:

Lipsiae: *Ill. Erdmann* de chemia anorganica et organica; *Ill. Hankel* de physice; *Ill. Poeppig* de zoologia; *Ill. Petermann* de botanice; *Ill. Drobisch* de logice; *Ill. Naumann* de mineralogia; *Ill. Lindner sen.* de psychologia; *Ill. Weber I.* de angiologia, splanchnologia, physiologia et anatomia generali, de anatomia comparata, de arte cadavera rite secandi; *Ill. Weber II.* de osteologia et neurologia; *Ill. Clarus* de pathologia et therapia generali, de pharmacologia; *Ill. Sonnenkalb* de medicina forensi; *Ill. Günther* de chirurgia, de akiurgia.

Halis: *Ill. Blasius* de akiurgia, de fracturis et luxationibus, de vulneribus et herniis, de arte fascias rite applicandi; *Ill. Hohl* de arte obstetricia; *Ill. Krukenberg* de pathologia et therapia speciali; *Ill. Krahmer* de arte formulas medicas rite concinnandi, de medicina forensi; *Ill. Schultz* de anatomia, de anatomia pathologica; *Doctiss. Pernice* de operationibus obstetriciis.

Scholis clinicis interfui: medicis apud *Ill. Krukenberg* et *Ill. Vogel*, chirurgico-opthalmiatricis apud *Ill. Blasius*, obstetriciis apud *Ill. Hohl*.

Quibus omnibus viris maxime de me meritis summas ago gratias.

Iam vero tentaminibus philosophico quam medico nec non examine rigoroso rite superato, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis, summi medicinae et chirurgiae honores in me conferantur.

THESES.

I.

Rhachitis atque osteomalacia idem est morbus.

II.

Improbanda est illa lex, quae dicit, clamorem neonatorum primum vitae esse signum.

III.

Emphysema tuberculosin pulmonum excludit.